

Citation 1

AUTOMATIC EXPOSURE CONTROL DEVICE

Patent number: JP4150692 (Japanese Patent Appln. Opened No. 150692/92)

Publication date: 1992-05-25

Inventor: HASHIMOTO NOBUO; MIZUMOTO KENJI; SASAKI HAJIME; OCHI KEIZO; KATO TAKEHIRO; AZUMA YOSHIHIKO; OTSUKA HIROSHI

Applicant: MINOLTA CAMERA KK

Classification:

- **international:** H04N9/64
- **european:**

Application number: JP19900276646 19901015

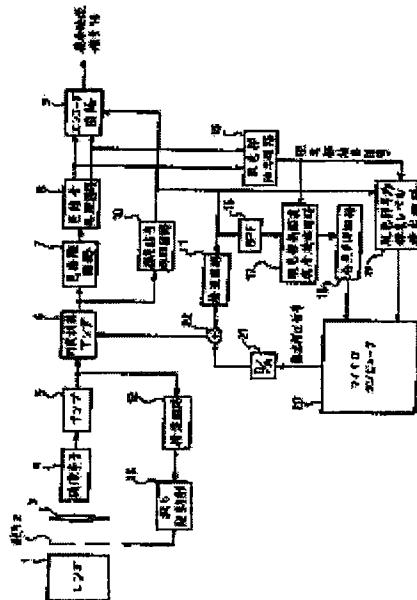
Priority number(s): JP19900276646 19901015

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4150692

PURPOSE: To obtain an appropriate exposure by controlling so that a skin color part becomes the appropriate exposure when extracting the skin color part, and discriminating a focus on the skin color part.

CONSTITUTION: As a skin color extracting means, a skin color part extracting circuit 15 is provided, as a focus discriminating means, a band pass filter(BPF) 16, a skin color part high frequency component detecting circuit 17, and a focus discriminating circuit 18 are provided, and as an exposure adjusting means, a skin color part average brightness level detecting circuit 19 and a microcomputer 20 are provided. Here, the skin color part is detected, and if focusing on that part, a person is controlled to expose as a main object, and in case not focusing even there is the skin color, or there is no skin color, the exposure level is set so that a scenery becomes appropriate. Thus, the appropriate exposure can be obtained.



⑪ 公開特許公報 (A) 平4-150692

⑤Int.Cl.⁵
H 04 N 9/64識別記号 J
R庁内整理番号 7033-5C
7033-5C

⑩公開 平成4年(1992)5月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑥発明の名称 自動露出制御装置

⑦特 願 平2-276646
⑧出 願 平2(1990)10月15日⑨発明者 橋本 信雄 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内⑨発明者 水本 賢次 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内⑨発明者 佐々木 元 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑩出願人 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル

⑪代理人 弁理士 板谷 康夫

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

自動露出制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 入力映像信号から肌色部を抽出する肌色抽出手段と、

肌色部の合焦を判別する合焦判別手段と、

前記2つの手段の出力に基づいて露出を調定し、少なくとも、肌色部が抽出され、かつ、肌色部に合焦していることが検出されたとき、肌色部が適正露出になるように露出を調定する露出調定手段とを具備したことを特徴とする自動露出制御装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、カラービデオカメラ等に用いられる自動露出制御装置に関する。

[従来の技術]

従来のこの種の自動露出制御装置の例について、その信号処理ブロックを示す第2図を参照して以下に説明する。撮影レンズ1を透過した光は絞り

2で光量を調定された後、レンズ3を経てCCD等でなる撮像素子4に結像する。撮像素子4の信号出力はアンプ5で増幅後、検波回路12により検波され、この検波出力が一定レベルになるよう、すなわちCCDが最適動作点になるように、絞り2が絞り駆動部13により駆動される。撮像素子4が電子シャッター機能付であれば、シャッタースピードを制御してもよい。

撮像素子4からの信号出力は、可変利得アンプ6で増幅後、一方で、撮像素子4に付けた色フィルタによりコーディングされた色信号が、色分離回路7において色分離され、さらに、色信号処理回路8にて色信号処理され、色差信号(R-Y, B-Y)になる。また、一方で、撮像素子4の信号出力の輝度成分は、輝度信号処理回路10により輝度信号処理され、エンコーダ回路9に入力される。前者の色差信号はエンコーダ回路9で平衡交調され、かつ輝度信号と混合されて、複合映像信号14になる。また、輝度信号処理出力は検波回路11により検波され、可変利得アンプ6に帰

還され、該出力が一定レベルになるよう可変利得アンプ6の利得調定が行われる。

最終的な映像信号レベルは、この可変利得アンプ6により決定されることになる。特に、低照度時は較り開放になつても輝度信号レベルが低くなるので、可変利得アンプ6のゲインを上げて、輝度信号レベルが一定になるようにする。

このように、従来では、露出制御を色に着目しては行っておらず、輝度信号レベルが一定になるように制御していた。

上記の他に、自動露出制御装置として、撮影画面内の測光領域内外の輝度差あるいは高周波成分の差によって被写体位置を検出し、測光領域を自動追尾させるようにしたものもある（例えば、特開平1-120178号公報、特開平1-120181号公報参照）。

ところが、上述したいずれの装置においても、被写体として何を主体にして撮影するのかまで考慮して露出設定を行っていないので、人物を主体に撮影する場合など、不適正な露出レベルになる

ことがある。

ビデオカメラの露出をマニュアル設定するときは、次のようにすると好ましい再現を得ることができるとされている。

①画面のハイライト部が信号レベル100IRE（IRE：Institute of Radio Engineers）になるようにする。

②人物を撮影する場合は、人物の肌色の信号レベルを55～75IREになるようにする。

このように主被写体が人物の肌であるかどうかで、適正露出レベルが変わる。しかるに、従来の露出制御では、画面の輝度信号レベルが一定になつても、人物の肌の信号レベルが好ましいレベルになるとは限らない。これは、特に、逆光時や背景が暗く、人物にスポット光が当たつている時などに起こる。

そこで、人物を主体に撮影する場合に適正な露出レベルを得ることを目的として、肌色部を抽出し、肌色部の信号レベルを一定レベルにする考え方がある。

【発明が解決しようとする課題】

ところが、画面内に肌色部があつても必ずしも肌色部が主被写体とは限らないので、肌色部が適正露出になつても画像全体としては不適性な場合がある。これは、例えば、人物が隅の方に写っている場合や、人物が撮影画面を横切つたりした場合や、複数の人物がいる場合などに起こる。

また、画面内に人物の肌があつたとしても、撮影者が人物を主被写体にしたいのかどうかによって適正露出が変わってくる。

本発明は、上記の問題点を解消するもので、一般に撮影の主体となるものに合焦させていると考えられることから、肌色部を検出し、その部分に合焦していれば人物が主被写体として露出制御し、肌色があつても合焦していない場合や、肌色の無い場合は、風景が適正になるような露出レベルにすることで、適正な露出の得られる可能性の高い自動露出制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、入力映像

信号から肌色部を抽出する肌色抽出手段と、肌色部の合焦を判別する合焦判別手段と、前記2つの手段の出力に基づいて露出を調定し、少なくとも、肌色部が抽出され、かつ、肌色部に合焦していることが検出されたとき、肌色部が適正露出になるように露出を調定する露出調定手段とを具備した自動露出制御装置である。

【作用】

上記構成によれば、肌色部の有無と肌色部に合焦しているかどうかを検出し、肌色部に合焦している時は人物主体の撮影と判断し、肌色が適正露出になるように制御し、肌色部以外に合焦している時は例えば風景主体と考えて、画面全体の信号レベルが一定になるように、つまり例えば風景が適正露出になるように制御する。

【実施例】

第1図は本発明の一実施例による自動露出制御装置のブロック構成を示す。同図において、第2図と同じ部分には同一符号を付している。

本装置では、上記構成に加えて、入力映像信号

から肌色部を抽出する肌色抽出手段として、肌色部抽出回路15を備え、また、肌色部の合焦を判別する合焦判別手段として、バンドパスフィルタ(BPF)16、肌色部高周波成分検出回路17、合焦判別回路18を備え、前記2つの手段の出力に基づいて露出調定を行う露出調定手段として、肌色部平均輝度レベル検出回路19、マイクロコンピュータ20などを備えている。マイクロコンピュータ20の出力は、D/A変換器21を経て検波回路11の出力と共にミキサ22に与えられ、ミキサ22の出力で可変利得アンプ6をフィードバック制御するよう構成されている。

本装置の作用を説明する。色信号処理回路8による色信号処理後に、肌色部抽出回路15で肌色部を抽出する。肌色部の抽出は、例えば、色差信号R-YとB-Yの「比」と「値」が一定の範囲になる時に、肌色部抽出回路15の出力がHiレベルになるようすればよい。

また、輝度信号処理回路10からの輝度信号のうち、高周波成分がBPF16で抽出され、肌色

部高周波成分検出回路17で肌色部抽出信号を受けて肌色部の高周波成分が検出される。肌色部が画面内にあり、その部分が合焦していれば、高周波成分が多く検出される。肌色部がない場合、及び合焦していない場合は、高周波成分は検出されない。合焦判別回路18では高周波成分が所定のレベルかどうかによって合焦を判別し、マイクロコンピュータ20に信号を送る。一方、肌色部平均輝度レベル検出回路19では、肌色部抽出信号を受けて、肌色部のみの輝度信号レベルの平均値を検出する。検出されたレベルはディジタル値に変換され、マイクロコンピュータ20に送られる。

マイクロコンピュータ20では、肌色部の合焦判別信号出力が合焦を示している時は、合焦している肌色部の平均輝度レベルが適正であるかどうかを判定する。この判定結果に基づいて露出補正信号が出力され、検波回路11の出力と混合されて可変利得アンプ6を帰還制御することにより、露出を補正する。すなわち、一例として、肌色部の輝度レベルが55~75IREであれば、適正

露出であるとし、また、55IRE以下であれば、肌色部の輝度が55IRE以上になるように露出補正信号を出力する。肌色部の輝度が75IRE以上の時は、75IRE以下になるように露出補正信号を出力する。このようにして、肌色部に合焦している場合は、肌色部の輝度が適正レベルになるように露出を補正するので、適正な露光が得られる。

一方、肌色部に合焦していない時は、風景主体の撮影であると判断し、特に露出レベルの補正是行わず、通常の帰還回路で風景が適正露出になるように制御される。

第3図は他の実施例を示す。この実施例では、色信号処理回路8から信号が入力され、AFエリア内の被写体が肌色かどうかを検出するAFエリア肌色検出回路150と、この回路150からの肌色検出信号が入力されるAFエリア肌色部平均輝度レベル検出回路190を備え、この回路190の出力をマイクロコンピュータ20に与えている。

この構成においては、AFエリア内の被写体が肌色なら撮影者は人物撮影を行おうとしていると考えられる。従って、肌色検出信号が出力された時に肌色部が適正露出になるように制御すればよい。また、AFエリア内に肌色部分が検出されない時は特に露出レベルの補正を行わなくてもよい。

なお、本発明は上記実施例構成に限られず種々の変形が可能で、例えば、上記では、可変利得アンプ6による露出レベルの補正を例として説明したが、露出レベルの補正是絞り値の制御又はシャッタースピードの制御あるいはそれらの組み合わせで行ってもよい。

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、肌色部が抽出され、かつ、この肌色部に合焦していることが判明されたとき、肌色部が適正露出になるように制御されるので、人物を主被写体としている場合は勿論のこと、風景を主被写体としている場合にあっても、適正な露出が得られる可能性が高い。

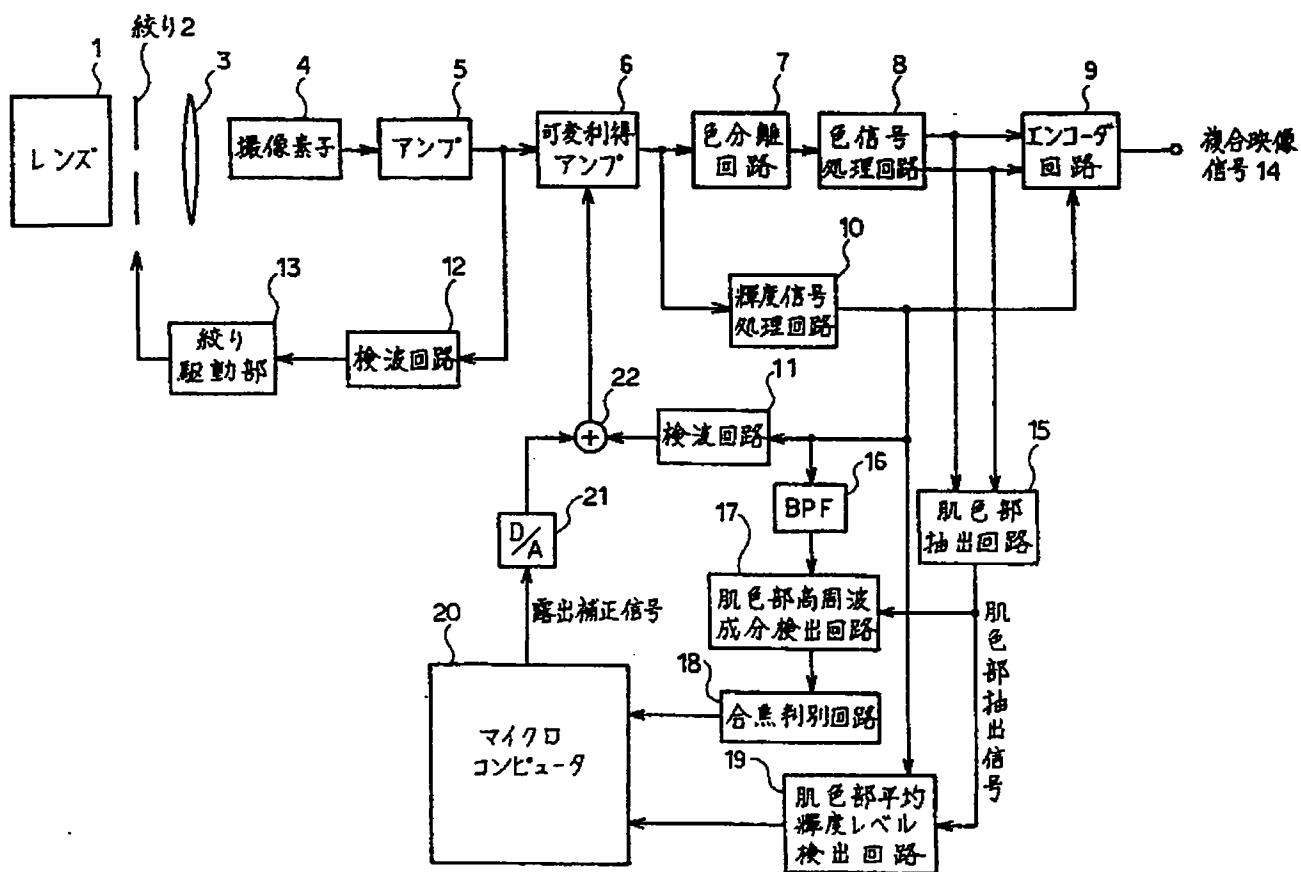
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による自動露出制御装置のブロック構成図、第2図は従来の装置のブロック構成図、第3図は本発明の他の実施例を示すブロック構成図である。

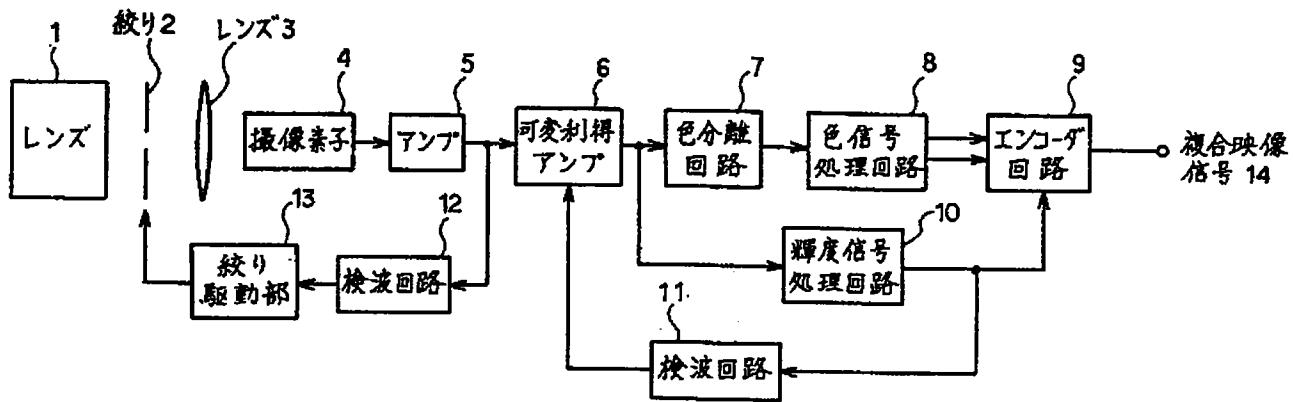
6…可変利得アンプ、8…色信号処理回路、10…輝度信号処理回路、15…肌色部抽出回路、16…バンドパスフィルタ、17…肌色部高周波成分検出回路、18…合焦判別回路、19…肌色部平均輝度レベル検出回路、20…マイクロコンピュータ、150…AFエリア肌色検出回路、190…AFエリア肌色部平均輝度レベル検出回路。

出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 井理士 板 谷 康 夫

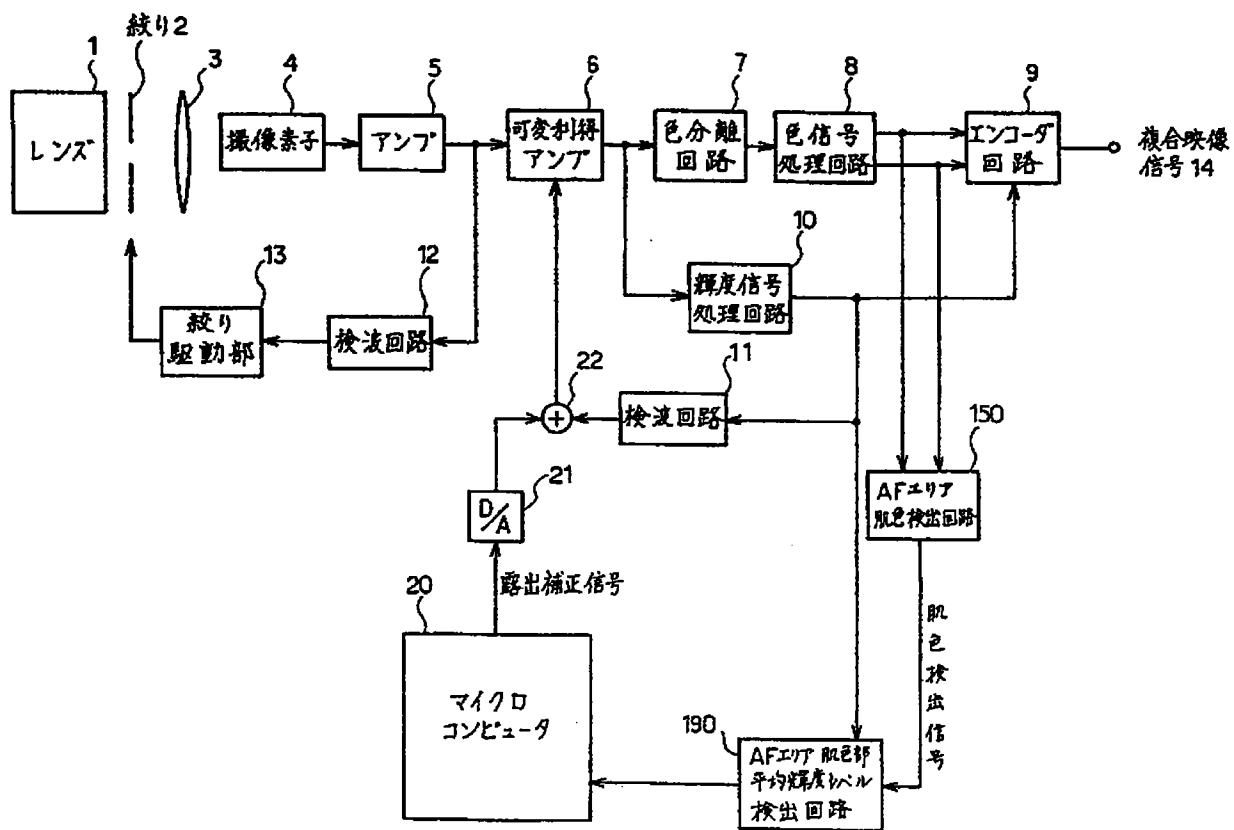
第1図



第 2 圖



第三回



第1頁の続き

⑦発明者 越智圭三 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑦発明者 加藤武宏 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑦発明者 東義彦 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑦発明者 大塚博司 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内